

Penentuan Kesalahan Sistematis dan Acak untuk Mendapatkan Margin untuk PTV pada Radioterapi Kanker Payudara dengan Teknik IMRT = Determining Systematic and Random Errors to Obtain Margins for PTV in Breast Cancer Radiotherapy with the IMRT Technique

Ainun Salsabila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20528567&lokasi=lokal>

Abstrak

Radioterapi merupakan salah satu cara digunakan untuk mengobati kanker pada manusia. Perawatan radioterapi yang ideal memberikan radiasi dosis tinggi ke tumor tetapi dosis minimal ke jaringan normal di sekitarnya. Teknik Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT) dipilih karena dapat memungkinkan untuk menyelamatkan lebih banyak jaringan normal jika dibandingkan dengan teknik lainnya. Treatment Planning System (TPS) merupakan kunci untuk memaksimalkan distribusi dosis pasien dalam pelaksanaan radioterapi. Akan tetapi ketidakpastian geometris selalu ada dalam proses perencanaan dan pelaksanaan radioterapi. ICRU 50 merekomendasikan penerapan margin ke Planning Target Volume (PTV) sebagai kompensasi atas ketidakpastian geometri. Nilai margin untuk PTV akan dihitung dengan menggunakan persamaan yang dirokemendasikan oleh Stroom dan van Herk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai margin untuk PTV melalui nilai kesalahan sistematis dan acak yang diperoleh dari data pasien yang menjalani perawatan radioterapi kanker payudara. Kriteria yang digunakan adalah pasien yang mendapatkan perawatan untuk kanker payudara, mendapatkan penyinaran dengan teknik IMRT menggunakan pesawat Halcyon di Instalasi Pelayanan Terpadu Onkologi Radiasi RSCM, verifikasi geometri dilakukan menggunakan citra EPID, dan memiliki 25 fraksi perawatan. Pengambilan data pergeseran dilakukan melalui perangkat lunak TPS Eclipse. Data yang diperoleh adalah data pergeseran isocenter yang dikoreksi secara online dalam tiga arah yaitu arah vertikal (anterior – posterior), longitudinal (cranial – caudal), dan lateral (left – right). Nilai kesalahan sistematis didapatkan melalui standar deviasi dari rata-rata pergeseran pasien, sedangkan nilai kesalahan acak didapatkan melalui rata-rata dari standar deviasi pergeseran pasien. Nilai-nilai tersebut digunakan untuk mendapatkan nilai margin untuk PTV berdasarkan persamaan margin untuk PTV rekomendasi Stroom dan van Herk. Nilai margin untuk PTV yang diperoleh dievaluasi kepada beberapa pasien dengan melakukan planning dan contouring ulang. Hasil dari planning dan contouring ulang akan dibandingkan dengan hasil dari penerapan margin yang disarankan oleh dokter.

.....Radiotherapy is one of the methods used to treat cancer in humans. The ideal radiotherapy treatment delivers a high dose to the tumor but a minimal dose to the surrounding normal tissue. The Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT) technique was chosen because it can help save more normal tissue when compared to other techniques. The Treatment Planning System (TPS) is the key to maximizing the patient dose distribution in the implementation of radiotherapy. However, geometric uncertainty always exists in the process of planning and implementing radiotherapy. ICRU 50 recommends applying a margin to the Planning Target Volume (PTV) as compensation for geometric uncertainty. The margin value for PTV will be calculated using the equation recommended by Stroom and van Herk. This study aims to determine the margin value for PTV through systematic and random errors obtained from data on patients undergoing radiotherapy treatment for breast cancer. The criteria used were patients who received treatment for breast cancer, received radiation with the IMRT technique using a Halcyon aircraft at the Radiation

Oncology Integrated Service Installation of RSCM, geometric levers were carried out using EPID images, and had 25 treatment fractions. data retrieval is done through the TPS Eclipse software. The data obtained is isocenter shift data which is corrected online in three directions, namely vertical (anterior – posterior), longitudinal (cranial – caudal), and lateral (left – right) directions. The systematic error value is obtained through the standard deviation of the shift mean, while the random error value is obtained through the average of the shift standard deviation. These values are used to obtain the margin value for PTV based on the margin equation for PTV recommended by Stroom and van Herk. Margin values for PTV obtained by some patients by planning and contouring. The results of the re-planning and re-contouring will be compared with the results of applying the margins recommended by the doctor.